

Welt-Energie Konferenz, Detroit 1974

Autor(en): **Goldsmith, Kurt / Hochreutiner, René / Mühlhäuser, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **67 (1975)**

Heft 3

PDF erstellt am: **21.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-920904>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Kurt Goldsmith, René Hochreutiner,
Hans Mühlhäuser und Peter Stürzinger



1. Einleitung

Die Welt-Energie-Konferenz hat vom 22. bis 27. September 1974 in Detroit ihre 9. Volltagung abgehalten. Die vor 50 Jahren gegründete Organisation wird von Nationalkomitees aus 72 Ländern gebildet. Sie setzt sich zum Ziel, Entwicklung und friedliche Verwendung aller Energieträger zum grösstmöglichen Nutzen der Menschheit zu fördern, auf nationaler wie auf internationaler Ebene. Diese Absicht wird durch ein intensives Studium der verschiedenen Energiequellen und den Mitteln zu ihrer Nutzbarmachung ver-

folgt. Dabei werden nicht nur technische Probleme untersucht, sondern es wird auch versucht, eine Beziehung zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung eines Landes herzustellen.

Alle drei Jahre wird eine Volltagung abgehalten. Dabei werden 200 bis 250 eingereichte Berichte über den neuesten Stand der Entwicklung behandelt und öffentlich diskutiert. Jede dieser Tagungen steht unter einem Generalthema. Für die 9. Volltagung wurde das Thema:

«DER ZUKÜNFTIGE ENERGIEBEDARF — EINE HERAUSFORDERUNG FÜR DIE WIRTSCHAFT UND DIE UMWELT»

gewählt. Zur Behandlung wurde es in die folgenden sechs Untergruppen aufgeteilt:

1. Bevölkerungswachstum und Energie
2. Energieverbrauch und Umwelt

3. Abbau der Energiereserven
4. Energieumwandlung
5. Energietransport
6. Energienutzung

2. Der Verlauf der 9. Volltagung

2.1 ALLGEMEINE BEMERKUNGEN

Die von über 4000 Teilnehmern besuchte Welt-Energie-Konferenz hat in einem Krisenklima stattgefunden. Die Energiekrise ist heute ein Schlagwort geworden, das die Aufmerksamkeit der ganzen Welt auf sich zieht. Politische und nicht energiewirtschaftliche Ereignisse stehen im Rampenlicht der Öffentlichkeit. Sie haben uns schlagartig vor Augen geführt, dass die fossilen Energiereserven der Erde sich bei weiterem Wachstum des Energieverbrauchs teilweise schon bald den Grenzen der Erschöpfung nähern werden.

Der breiten Öffentlichkeit ist die Bedeutung dieser Tatsache noch nicht voll zum Bewusstsein gekommen, und sie ist noch nicht bereit, sich mit dieser Tatsache abzufinden und die notwendigen Konsequenzen daraus zu ziehen. Das Gleichgewicht zwischen Produzentenländern und Verbraucherländern hat sich mehr und mehr verschoben, was in jüngster Zeit zu kritischen Konfrontationen führte und vermutlich weiterhin führen wird.

An der Konferenz war trotz allem keine eigentliche Krisenstimmung zu verspüren. Der Ablauf verlief reibungslos. Ein eigentlicher Dialog kam im Anschluss an die Vorträge leider selten zustande, da die Redner feste und meist national gefärbte Standpunkte vertraten. In dieser Hinsicht wurden diejenigen Besucher enttäuscht, die eine lebhaftere Diskussion der vorgebrachten Beiträge erwartet hatten. Dafür fand in persönlichen Kontakten ein um so intensiver internationaler Meinungs-austausch statt.

Das Rückgrat der Konferenz bildeten die von rund 60 nationalen Komitees und internationalen Organisationen eingereichten Berichte. Darunter befanden sich auch fünf Beiträge aus der Schweiz. Sie umfassten alle Aspekte im Rahmen des generellen Konferenzthemas über die wirtschaftlichen und ökologischen Herausforderungen des zukünftigen Energiebedarfs.

Ein Ereignis besonderer Art bildete die Ansprache des amerikanischen Präsidenten Ford am Eröffnungstag. Er erläuterte dabei die Zielsetzungen der Energiepolitik des

Gastgeberlandes. Die grosse politische Bedeutung dieser ersten Rede Präsident Fords zum Energieproblem vor dichtgedrängten Journalisten und vor einer Vielzahl von Fernsehkameras war offensichtlich. Präsident Ford entwickelte im wesentlichen zwei Zielvorstellungen:

- Die anzustrebende Unabhängigkeit der Energieversorgung der Vereinigten Staaten
- Die Notwendigkeit einer gegenseitigen internationalen Zusammenarbeit

In verschärftem Ton erklärte er unter anderem: «Unabhängige Nationen können es nicht zulassen, dass ihre Politik und damit ihr Schicksal durch künstliche Manipula-

Bild 1 USA-Präsident Ford während seiner Ansprache.

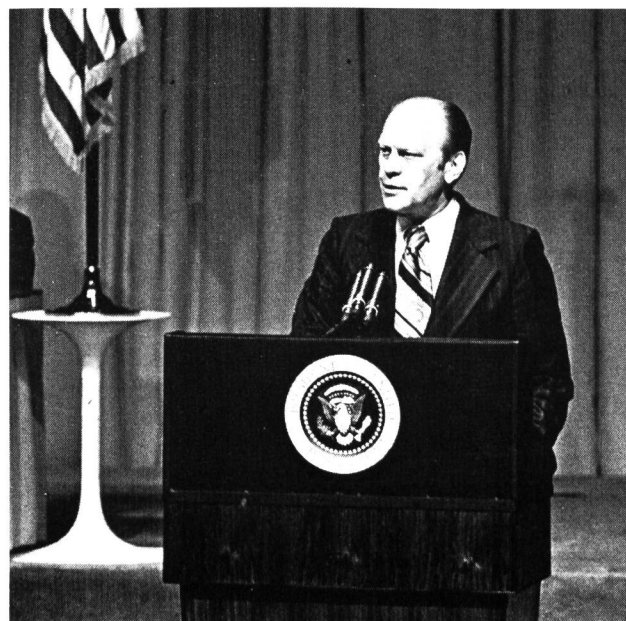




Bild 2
Prominente Konferenzteilnehmer

tionen und Verzerrungen der Weltrohstoffpreise diktiert werden. Jeder Versuch eines Landes, Rohstoffe für politische Zwecke auszunützen, wird andere Länder unvermeidlich dazu führen, ihre eigenen Rohstoffe nur noch für den Eigenbedarf einzusetzen.»

Die Bedeutung einer verstärkten Zusammenarbeit wurde vom Berichterstatter der Konferenz, dem kürzlich verstorbenen Engländer William W. Campbell, folgendermassen formuliert: «Wir brauchen genügend Unabhängigkeit, um die gegenseitige Abhängigkeit für jeden tragbar zu machen, aber keine Unabhängigkeit, die dazu führt, die gegenseitige Abhängigkeit für andere untragbar zu machen.» Dieser Satz fasst einen wesentlichen Teil der Konferenzbeiträge zusammen.

Am gleichen Tag befassten sich mehrere prominente Persönlichkeiten mit den aktuellen Problemen der Energiewirtschaft. Die amerikanische Strategie oder besser eine Erläuterung der «Fordschen Leitsätze» über das Verhältnis zwischen Energiewirtschaft und Wirtschaftspolitik wurde vom früheren Energiesekretär W. E. Simon detaillierter beschrieben. Seine optimistische Einschätzung der Rolle der nuklearen Energieerzeugung für die USA stand in einem gewissen Widerspruch zu den durch Kapitalmangel stark verzögerten Bauprogrammen der amerikanischen Elektrizitätswirtschaft. Zu letzterem Punkt äusserte sich der frühere wissenschaftliche Berater der britischen Regierung, Lord Zuckermann. Er betonte dabei speziell die Akzeptierbarkeit des nuklearen Risikos.

Dr. Bund aus der BRD stellte anschliessend die Kohle als den «schlafenden Riesen» vor. Dieses Wort ist angesichts der gewaltigen Kohlevorräte der Erde von etwa

Bild 3 R. Gaspard, neuer Präsident des Internationalen Exekutivrates der Welt-Energie-Konferenz.



7500 Mrd. Tonnen und der heutigen Produktion von 2,3 Mrd. Tonnen pro Jahr durchaus gerechtfertigt. Es zeigte sich an der Konferenz erneut, dass die Kohle verglichen mit den Energieträgern Erdöl, Erdgas und Kernenergie seit Jahren ein Schattendasein fristet. Die Frage, ob es gelingen wird, die Kohleproduktion der Erde in den nächsten Jahren zu vergrössern, bleibt weiterhin unbeantwortet.

Sheikh Yamani erörterte die sich aus der voraussehbaren Erschöpfung der Erdölvorräte für die OPEC-Länder ergebenden Zukunftsaussichten. Für ihn stellt der sprunghafte Preisanstieg Ende 1973 eine durch die erforderlichen Kapitalrückstellungen bedingte Korrektur dar. Die sich daraus ergebende Belastung der Weltwirtschaft kann seiner Ansicht nach durch eine verstärkte Kooperation gemildert werden, ebenso wie die sich aus den grossen akkumulierten Zahlungsbilanzüberschüssen ergebenden Kapitalstauungen.

Der stellvertretende Verwalter des Entwicklungsprogramms der UNO, Dr. Patel, erläuterte die Situation der Entwicklungsländer. Er möchte den OPEC-Ländern die Pflicht auferlegen, die Dritte Welt als eine Einheit zu betrachten und den Kapitalbedarf für Entwicklungszwecke zwischen den reichen und armen Entwicklungsländern auszugleichen. Dadurch könnten die effektiven Auswirkungen der Ölpreiserhöhung auf diese Länder vermindert werden.

2.2 TECHNISCHE SITZUNGEN

Die sechs thematischen Hauptgruppen der Konferenz wurden in getrennten, teilweise zeitlich parallel ablaufenden Sitzungen behandelt.

Erste Gruppe: Bevölkerungswachstum und Energie

Die Beiträge über dieses Thema waren in drei Kategorien eingeteilt. Zuerst behandelten einige Autoren den Einfluss des Wachstums und der Dichte der Bevölkerung auf den Energiebedarf. Von grösster Bedeutung ist vor allem der exponentielle Anstieg der Weltbevölkerung mit einer rasch wachsenden Zuwachsrate. Darüber, wie sich die Wachstumsrate in Zukunft entwickeln wird, gingen die Meinungen auseinander. Auf jeden Fall dürfte eine Abschwächung des Bevölkerungswachstums nur langsam erfolgen. Ein interessanter Bericht behandelte unter anderem den Einfluss der Arbeitszeitverkürzungen auf den Energieverbrauch.

Einzelne Autoren erläuterten auch Methoden der Verbrauchsprognose und die Zusammenhänge zwischen Bruttosozialprodukt, Klimaverhältnissen, Ausbreitung der Schwerindustrie und der Energienachfrage. Ein interessantes Kapitel ist dabei die Preiselastizität der Energienachfrage. Anhand von quantitativen Modellen können diese Zusammenhänge besser überblickt werden. Ueberhaupt gewinnt die mathematische Modelltheorie für die Aufstellung von Bedarfsprognosen mehr und mehr an Bedeutung.

Zweite Gruppe: Umwelt und Energieverbrauch

Die Berichte dieser Gruppe wurden in zwei Sitzungen behandelt. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Meldungen über die sich ständig verschlechternde Luft- und Wasserqualität zuteil. Verschiedene Beobachter tauschten ihre Meinungen über lokale und regionale Veränderungen in der Zusammensetzung der Atmosphäre aus. Die Zunahme von Kohlendioxyd, Schwefeldioxyd und Stickstoffoxyd scheint vor allem auf die Verbrennung von fossilen Brennstoffen zurückzuführen sein. Was wir bis jetzt über diese Vorgänge wissen, genügt aber noch nicht, um quantitative Aussagen über den Einfluss auf das Klima machen zu können. Es ist für die weitere Entwicklung darum wichtig, dass verstärkte Anstrengungen zur Erforschung dieser Zusammenhänge unternommen werden. Dabei kommt auch einer Verbesserung der Messmethoden und ihrer weltweiten Normalisierung vermehrte Bedeutung zu.

Interessant waren auch die Ausführungen über die von Erdölprodukten verursachten Wasserverschmutzungen, die vorwiegend in industrialisierten Ländern und längs der Schifffahrtsrouten auftreten. Technische Massnahmen zu ihrer Verhütung sowie gesetzliche Vorschriften wurden erörtert. Die Problematik der Konzentration industrieller Anlagen und von hydraulischen und thermischen Kraftwerken in grossen Ballungszentren sowie die durch Umweltschutzmassnahmen entstehenden Zusatzkosten wurden ebenfalls ausführlich dargestellt. Bei der Diskussion kam es zur erwarteten Kollision zwischen Befürwortern und Gegnern eines weiteren Wachstums. Eine Sprecherin des «Sierra Clubs» malte ein düsteres Bild des nuklearen Zeitalters, das sofort von Verteidigern der Kernenergie angefochten wurde. Auch die «Environmental Protection Agency» der Vereinigten Staaten wurde mehrfach angegriffen. Es muss jedoch in diesem Zusammenhang betont werden, dass diese Agentur seit Jahren erfolgreich versucht, strenge Richtlinien zum Schutze der Umwelt aufzustellen, die denn auch bereits weltweite Anerkennung gefunden haben.

Dritte Gruppe: Abbau der Energiereserven

Die Beiträge dieser Gruppe behandelten neue Technologien zur Nutzbarmachung der Weltenergiereserven sowie zur Erschliessung neuer Energiequellen. Das Spektrum umfasste dabei den ganzen Bereich von der Kohle bis zur Kern- und Sonnenenergie. In diesem Zusammenhang ist insbesondere auf den neuen, von der Welt-Energie-Konferenz herausgegebenen Atlas der Weltenergiereserven hinzuweisen, der eine übersichtliche Darstellung aller Energiereserven unserer Erde enthält.

Berichtet wurde u. a. über die Explorationsstätigkeit in den Küstengewässern und über die Anstrengungen zur Entwicklung neuer Energiequellen wie die geothermische Energie und die Sonnenenergie.

Es wird erwartet, dass sich die Schwelle der aus wirtschaftlichen, sozialen und politischen Gründen beschränkten Abbaumöglichkeiten neuer Vorkommen mit dem wachsenden Energiebedarf langsam erhöhen wird. Dabei spielt die Höhe des Erdölpreises für die Entwicklung der neuen Technologien eine grosse Rolle. Es geht hier vor allem darum, sich im Rahmen der kürzlich gegründeten Energieagentur auf ein Preisniveau für neue, wesentlich teurere Energiequellen festzulegen und die risikoreichen Neuinvestitionen gegebenenfalls von dem dann kostengünstigeren Erdöl aus dem Mittleren Osten abzuschirmen.

Vierte Gruppe: Energieumwandlung

Von besonderem Interesse waren die unter diesem Thema gemachten Aussagen über den weltweiten Fortschritt in der

Entwicklung der Reaktortechnik. Alle Autoren waren sich über die Notwendigkeit der Entwicklung von Brutreaktoren zur besseren Ausnutzung der Uranvorkommen einig, einzig über den Zeitpunkt ihrer Einführung gehen die Meinungen weit auseinander. Besonderem Interesse begegneten dabei die französischen Ausführungen über die Entwicklung des Schnellen Brütters. Nach den günstigen Betriebserfahrungen mit «Rhapsodie» und «Phenix» wird jetzt auf multinationaler Ebene am «Superphenix» mit einer Leistung von 1200 MW gearbeitet. Als Alternative zum Brüter wird neuerdings die kanadische Reaktorlinie vom Typ «CANDU» dargestellt.

In einem amerikanischen Bericht über die Betriebserfahrungen mit Leichtwasserreaktoren wurde als mittlere Verfügbarkeit aller Anlagen im Jahre 1972 ein Wert von 73,4% genannt. Dieser Wert liegt damit etwas unter den Werten für konventionelle thermische Kraftwerke. Interessierte Zuhörer fanden auch die Berichte über den Fortschritt der Inbetriebnahme von Fort St. Vrain, dem ersten amerikanischen Hochtemperaturreaktor grösserer Leistung.

Auch Anlagen für die Umwandlung von Erdöl und Kohle wurden ausführlich besprochen. Interessant sind die neuen Möglichkeiten für die Kohlevergasung und -verflüssigung, aber auch die Verbesserung des Wirkungsgrades konventionell-thermischer Kraftwerke. Ein schweizerischer Beitrag befasste sich mit der Verringerung der Abgabe von Schadstoffen bei Gasturbinen und Dampfkraftwerken.

Fünfte Gruppe: Energietransport

Der Transport flüssiger Brennstoffe zwischen Förderländern und Verbraucherländern macht gegenwärtig beinahe 90% aller Energietransporte aus, während auf die Kohle nur noch 7% entfallen. Auch über den Transport von Erdölprodukten in Pipelines und über den Seetransport von Kohlenwasserstoffen mit Supertankern wurden interessante Berichte vorgelegt. Amerikanische Ingenieure zogen die Aufmerksamkeit der Konferenzteilnehmer auf sich, als sie über die beträchtlichen Fortschritte im Pipelinebau der letzten Jahre berichteten. Gegenwärtig wird diese Form des Transportes auch für die Kohle in Form von Kohleschlamm angewandt.

Der Transport von Elektrizität über längere Distanzen wurde in mehreren Beiträgen ausführlich behandelt. Ein Teilnehmer berichtete über die sich im Bau befindliche Verbindungsleitung zwischen Norwegen und Jütland. Diese Gleichstromleitung, die das Skagerak überquert, besteht aus zwei Kabeln von 130 km Länge, welche an beiden Enden mit Gleichstrom/Wechselstrom-Umwandlungsstationen verbunden sind. Sie ermöglicht einen Energieaustausch zwischen einer Region mit ausschliesslich hydraulischer Produktion und einem Gebiet im Norden Kontinentaleuropas mit vorwiegend thermischer Produktion.

Im Verlauf der Konferenz wiesen mehrere amerikanische, kanadische und französische Beiträge auf die grosse Bedeutung des Wasserstoffs als zukünftigem Energieträger hin. Mehrere Redner präsentierten denn auch eine Reihe von Technologien für die Produktion, Umwandlung und Speicherung dieses neuen Sekundärenergieträgers.

Sechste Gruppe: Energienutzung

Viele der zu diesem Thema vorgelegten Berichte befassten sich mit dem Problem der Raumheizung. Im Hinblick auf den verbesserten Umweltschutz wurde insbesondere ausgiebig von der Städtefernheizung gesprochen. Sie ist vor allem in dicht besiedelten Gebieten gegenüber der individuellen Ölheizung auch in wirtschaftlicher Hinsicht von Interesse. Ein Bericht aus der UdSSR unterstrich die Be-

deutung der Städtefernheizung in Kombination mit der Elektrizitätserzeugung. Es wird berichtet, dass etwa die Hälfte der Wärme für Heizzwecke in grossen Städten durch zentrale Heizsysteme und etwa ein Drittel durch kombinierte Heiz- und Elektrizitätszentralen geliefert werden könnten.

Auch die Probleme der Elektroheizung wurden ausgiebig erörtert. Noch immer sind die Meinungen über die Vor- und Nachteile ihrer grossmassstäblichen Einführung von Land zu Land verschieden.

Im Transportsektor wurde von Anstrengungen zur Verbesserung des Wirkungsgrades berichtet. Aus Gründen der rationelleren Energieverwendung scheint sich eine eigentliche Renaissance der öffentlichen Verkehrsmittel anzubahnen.

Zeitliche Schwankungen in der Energienachfrage sind verantwortlich für erhöhte Verluste und eine schlechte Aus-

nutzung der Produktions- und Verteilanlagen. Deshalb ist es begreiflich, dass sich mehr und mehr Beiträge mit der Frage der Energiespeicherung auf Erzeuger- und Verbraucherseite beschäftigten. Dabei wird vor allem an Pumpspeicherwerke, Druckluftspeicher, Speicherung elektrischer Energie in Brennstoffzellen und Hochtemperaturbatterien, Wasserstoffspeicherung und Speicherung von Wärme in grossen Warmwasserspeichern gedacht. Erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang auch die neu entwickelten Methoden der zeitlich gestaffelten Laststeuerung, die immer grösserem Interesse begegnen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass auch auf der Verbraucherseite Bemühungen zur rationelleren Energienutzung in Gang gekommen sind.

Adressen der Verfasser: Schweizerisches Nationalkomitee der Welt-Energie-Konferenz, Postfach 13, 4600 Olten.

DAS KERNKRAFTWERK GÖSGEN

DK 621.384.2

Erich Utzinger

1. Gesamtübersicht über das im Bau stehende Kernkraftwerk Gösgen

1.1 EINLEITUNG

Bereits in den Jahren 1966 bis 1969 wurden durch die Aare-Tessin AG für elektrische Unternehmungen/ATEL erste Voruntersuchungen über die Eignung des Standortes an der Aareschleufe auf dem Gebiete der solothurnischen

Gemeinden Däniken, Gretzenbach, Ober- und Niedergösgen für die Errichtung eines Kernkraftwerkes durchgeführt. 1969 kam es zur Gründung eines Studienkonsortiums Kernkraftwerk Gösgen, dem neben der ATEL die drei Städtewerke Basel, Bern und Zürich sowie die NOK und die

Bild 1 Baustelle Kernkraftwerk Gösgen (Januar 1975), Aufnahme von Südwesten. Ein Teil der Aussenwand des runden Reaktor Gebäudes ist bereits in seinem ganzen zylindrischen Teil fertig betoniert. An das Reaktor Gebäude angebaut (im Vordergrund) sind das Hilfsanlagen- und das Schaltanlagen Gebäude, deren Rohbau im Mai/Juni 1975 beendet sein wird. Am Bildrand rechts oben die 400-kV- und (auf der anderen Seite der Aare) die 220-kV-Schaltanlage der ATEL. Daneben, am oberen Bildrand, das Wasserkraftwerk Gösgen der Aare-Tessin AG.

